

補正あり

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-163189

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/225

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/225

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-320680

(22) 出願日 平成7年(1995)12月8日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 藤岡 宏和

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 加藤 知之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

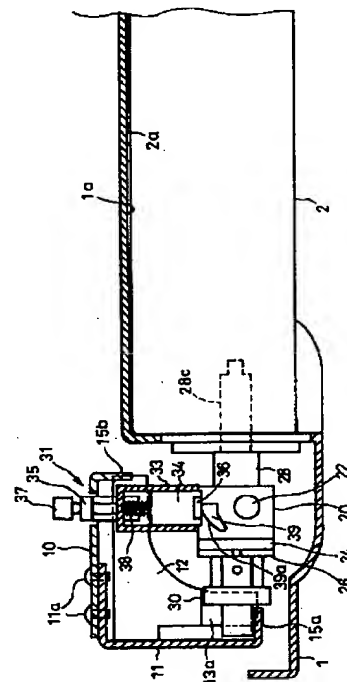
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 液晶表示パネルの直立位置及び収納位置に回動用の安定したトルクと、直立位置及び収納位置においてトグル機能とが得られ、ヒンジ機構部の部品点数を削減してビデオカメラ装置の液晶表示パネルの種々の使用態様を可能とする。

【解決手段】 本体部1の収納部1aに対し液晶パネル2が直立位置に回動される第1機構と、この機構に直交し直立位置において表裏面を反転自在に旋回される第2機構を有するヒンジ機構3を備え、液晶パネルが表裏面の一方を向けて収納部1aに収納可能なビデオカメラ装置において、液晶パネルに支持軸28を有し、第1機構は本体部1に固定されたブラケット10に支持され、支持軸10が直立位置に回動する機構で、第2機構は第1機構に支持され、支持軸が当該軸を中心とした回動機構で、液晶パネルは収納及び直立位置以外の途中の回動位置では支持軸の偏平な摺動部材30がガイド板12により旋回不能にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器本体部の一面に有する表示体収納部に対し表示体が直立位置に回動される第1の回動支持手段と、この第1の回動支持手段に直交し上記表示体が上記直立位置において表裏面を反転自在に旋回される第2の回動支持手段とを有するヒンジ機構を備え、上記表示体が表裏面の一方を向けて選択的に上記表示体収納部に収納できるようにした電子機器において、上記表示体に支持軸を有し、上記第1の回動支持手段は上記電子機器本体部に固定されたブラケットに支持され、上記支持軸が直立位置に回動する機構であり、上記第2の回動支持手段は上記第1の回動支持手段に支持され、上記支持軸が当該軸を中心として回動する機構であり、上記表示体は収納及び直立位置以外の途中の回動位置では旋回不能にし、収納及び直立位置では当該方向に付勢するトルク機能を備えていることを特徴とする電子機器。

【請求項2】 請求項1記載の電子機器において、上記トルク機能は上記ブラケットに設けた並行する一対の板ばねの端部に形成したテーパ面により上記表示体を収納及び直立方向に引き込まれる作用が得られることを特徴とする電子機器。

【請求項3】 請求項1記載の電子機器において、上記表示体は収納及び直立位置において上記トルク機能と共に共働するストップ機能により位置保持するようにしたことを特徴とする電子機器。

【請求項4】 請求項2記載の電子機器において、上記表示体は収納及び直立位置以外の回動途中位置において上記板ばねで挟圧される摩擦力で位置保持されることを特徴とする電子機器。

【請求項5】 請求項1記載の電子機器において、上記表示体は上記表示体収納部から直立方向へ回動したとき、所定角度以上回動することでカム部によってスイッチ操作片がスイッチ接点から後退し、上記表示体の表示電源のオン動作と上記電子機器本体部に備えた電子ビューファインダーの電源のオフ動作とが切り換わる第1のスイッチ機構を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項6】 請求項1記載の電子機器において、上記表示体は直立位置に回動した状態で反転させるとき、当該表示体の支持軸に設けたカム部材の回転によりスイッチ接点を操作し、上記表示体の表示電源のオン動作と共に上記電子機器本体部に備えた電子ビューファインダーの電源のオン動作を行う第2のスイッチ機構を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項7】 請求項1記載の電子機器において、上記表示体は表示面が外側に向いた反転位置で上記表示体収納部に収納された状態において所定角度上向きに回動可能にできるようにしたことを特徴とする電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばビデオ機構部とカメラ機構部とを一体化したいわゆるビデオカメラ装置に使用して好適な電子機器に関し、詳しくはビデオカメラ装置に液晶表示パネルを備え、この液晶表示パネルに映し出された撮影画像を見ながらビデオ撮影したり、ビデオ再生画像を液晶表示パネルに再生して見ることのできるビデオカメラ装置に係わるものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の液晶表示パネルを備えたビデオカメラ装置の一例として、本出願人が先に特願平6-281522号で提案したビデオカメラがある。これを図9を参照して説明する。

【0003】 図9において、全体を符号50で示したビデオカメラ本体部の一側面に液晶表示パネル51が配置されている。この液晶表示パネル51はビデオカメラ本体部50とヒンジ機構部52によって結合され、パネル表示面を裏側にしてビデオカメラ本体部50に形成した収納部50aに収納されている。尚、53はビデオカメラ本体部1に搭載した電子ビューファインダーである。

【0004】 このように構成した液晶表示パネル2は図10に示すようにヒンジ機構部52を回動支点として直立位置に回動した状態において、液晶表示パネル51のパネル表示面51aに映し出される画像を見ながらビデオ撮影することができる。

【0005】 また、液晶表示パネル51は図10の状態からヒンジ機構部52を回動中心として180°反転動作することができ、従って、この状態ではパネル表示面51aが撮影側を向くので被撮影者に撮影画像を見せながらビデオ撮影をすることができる。

【0006】 さらに、液晶表示パネル51を反転した状態のまま、つまりパネル表示面51aを表側にした状態でビデオカメラ本体部50の収納部50aに収納して使用することで、ビデオ再生画像を液晶表示パネル51に映し出して見ることもできる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように構成したビデオカメラは、液晶表示パネルの視認性を高めビデオカメラの様々な使用態様に対応することができるようにした新規なビデオカメラとなる。

【0008】 しかし、液晶表示パネル51を回動したり反転するためのヒンジ機構部52については一部改善する余地もある。ヒンジ機構部52は液晶表示パネル51を直立位置と収納位置とに回動動作するための第1の回動支持機構と、液晶表示パネル51を直立位置状態において反転動作するための第2の回動支持機構とから構成されており、例えば、液晶表示パネルを直立位置及び収納位置に回動するための安定したトルクが得られないといった問題がある。また、ヒンジ機構部52の構成として部品点数が多く必要となり、その分コストアップの要

因となっていた。

【0009】本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、液晶表示パネルの直立位置及び収納位置に回転するための安定したトルクと共に、直立位置及び収納位置においてトグル機能を得ることができ、しかも、ヒンジ機構部の部品点数を削減して低コスト化と小型軽量化を図ることができ、さらに、液晶表示パネルの別の使用態様をも可能とし、ビデオカメラ装置に適用して好適な電子機器を得ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明による電子機器は、電子機器本体部の一面に有する表示体収納部に対し表示体が直立位置に回転される第1の回転支持手段と、この第1の回転支持手段に直交し表示体が直立位置において表裏面を反転自在に旋回される第2の回転支持手段とを有するヒンジ機構を備え、表示体が表裏面の一方を向けて選択的に上記表示体収納部に収納できるようにした電子機器において、表示体に支持軸を有し、第1の回転支持手段は電子機器本体部に固定されたブラケットに支持され、支持軸が直立位置に回転する機構であり、第2の回転支持手段は第1の回転支持手段に支持され、支持軸が当該軸を中心として回転する機構であり、表示体は収納及び直立位置以外の途中の回転位置では旋回不能にし、収納及び直立位置では当該方向に付勢するトグル機能を備えたものである。

【0011】このように構成したことにより、表示体は収納側及び直立側へ回転されると、トグル機能の作用によって収納位置及び直立位置にばね付勢され、当該位置への引込み感と共に操作性を向上することができる。

【0012】また、トグル機能はブラケットに設けた並行する一対の板ばねの端部にテーパー面を形成したことで、表示体の支持軸の一部がテーパー面により収納位置及び直立位置にばね付勢されて引き込まれ、その位置を安定して保持することができる。

【0013】また、表示体は収納及び直立位置においてトグル機能と共に共働するストッパ機能により位置保持するようにしたことで、表示体の支持軸が収納位置及び直立位置にばね付勢されて引き込まれる作用と共に、ストッパ機能により支持軸の脱出が阻止され、表示体がガタ付くことなく安定して保持することができる。

【0014】また、表示体は収納及び直立位置以外の回転途中位置において板ばねで挟圧される摩擦力で位置保持されるようにしたことで、表示体を回転途中においても安定して停止させることができる。このため、表示体を半開き状態においても見るることができる。

【0015】また、表示体は表示体収納部から直立方向へ回転したとき、所定角度以上回転することでカム部によってスイッチ操作片がスイッチ接点から後退し、表示体の表示電源のオン動作と電子機器本体部に備えた電子ビューファインダーの電源のオフ動作とが切り換わる第

1のスイッチ機構を備えたことで、表示体が収納状態において電子ビューファインダーの電源がオン状態のとき、表示体がほぼ半分以上回転した時点でカム部によってスイッチ機構を切り換え、表示体の表示電源をオン動作し、電子ビューファインダーの電源をオフ動作させることができる。これによって、電子ビューファインダーと表示体の切り換えのタイミングを向上することができる。

【0016】また、表示体は直立位置に回転した状態で反転させたとき、当該表示体の支持軸に設けたカム部材の回転によりスイッチ接点を操作し、表示体の表示電源のオン動作と共に電子機器本体部に備えた電子ビューファインダーの電源のオン動作を行う第2のスイッチ機構を備えたことで、支持軸に設けたカム部材に対して表示体側にスイッチ接点を接近してコンパクトに配設することができる。

【0017】さらに、表示体は表示面が外側に向いた反転位置で表示体収納部に収納された状態において所定角度上向きに回転可能にできるようにしたことで、表示体の表示面を見やすい角度で見ることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明による電子機器の実施例をカメラ機構部とVTR機構部とを一体型にしたビデオカメラ装置を例にとりて図面を参照して説明する。

【0019】図1は本例によるビデオカメラ装置で液晶表示パネルの非使用状態の外観斜視図である。図1において、全体を符号1で示したビデオカメラ本体部の一側面に液晶表示パネル2が配置されている。この液晶表示パネル2はビデオカメラ本体部1と本発明のヒンジ機構部3によって結合され、パネル表示面を裏側にしてビデオカメラ本体部1に形成した収納部1aに収納されている。尚、4はビデオカメラ本体部1に搭載した電子ビューファインダーであり、5はカメラ機構部の前玉レンズ、6はバッテリーケース部である。

【0020】図2はビデオカメラ本体部1と液晶表示パネル2とヒンジ機構部3の構成図であり、図3はヒンジ機構部3の要部の分解斜視図である。

【0021】符号10はヒンジ機構部3の筐体となるブラケットであり、ブラケット10に折り曲げ形成したフランジ10aをビデオカメラ本体部1に図示しないねじにより固定される。ブラケット10内の内壁にはガイド部材11がねじ11aにより固定されている。このガイド部材11には略L字形の一対のガイド板12、12が水平に並行するように折り曲げられて形成され、両ガイド板12、12の両端部は上下方向へ傾斜状に折り曲げたテーパー面13a、13a及び13b、13bと、それぞれその先端部に並行するガイド壁14a、14a及び14b、14bとを設けている。また、一方のガイド壁14a、14aの先端側にはガイド部材11から一体に折り曲げたストッパ片15aが設けられ、他方のガ

イド壁14b、14bの先端側にはブラケット10から一体に折り曲げられたストップ片15bが設けられている。

【0022】また、上述したガイド板12、12にはブラケット10から突出したピン部材16、16の先端部が略接触するように配置され、ガイド板12、12が上下方向へ広がり変形するのを防止している。

【0023】一方、符号20はヒンジ機構部3の軸支持部材である。この軸支持部材20の上下部分に形成された筒部21、21には軸部22、22が圧入により固定されている。また、軸支持部材20の中心部には軸部22、22と直交し水平な軸孔23が貫通している。

【0024】軸支持部材20の一側面にはコ字形状のフレーム24がその上下端部に折り曲げ形成したフランジ片25、25に開けた軸孔25a、25aを軸支持部材20の軸部22、22に挿着し固定される。

【0025】フレーム24の外側面には板ばね部材26がその端部の係合片26a、26aを係合孔24a、24aに支持し、このため、板ばね部材26は固定されるが、ばね変形方向である上下方向にはスライド可能である。また、この板ばね部材26には弧面状の2つの凸部26b、26bが外方へ突出している。そして、板ばね部材26の外側面にはクリック部材27が重ねられる。このクリック部材27の周囲には複数のクリック溝27aが形成されている。

【0026】上述した軸支持部材20の軸孔23には一本の支持軸28が軸通される。支持軸28は鏑部29を境にして一端側に丸い軸28aとその先端部に偏平軸28bに形成され、他端側の軸28cは液晶表示パネル2が取り付けられる取付軸部である。この取付軸部28cと液晶表示パネル2との取り付け状態は後で説明する。

【0027】かくして、支持軸28は丸い軸28aが軸支持部材20の軸孔23を貫通し、さらにフレーム24の軸孔24b及び板ばね部材26の軸孔26cを貫通する。そして、偏平軸28bがクリック部材27の偏平軸孔27bを貫通し、偏平軸28bの先端部に対向する2面に平坦面を有する偏平状の摺動部材30がピンの圧入により固定される。

【0028】このように構成された軸支持部材20はその上下部分の軸部22、22がブラケット10に設けた軸受孔10b、10bに回転可能に軸受けされる。そして、この際、支持軸28の先端部に固定した摺動部材30がガイド板12、12間に緩く挟圧され摩擦力により摺動可能である。

【0029】図2に示すように支持軸28の他端側の取付軸部28cには液晶表示パネル2が固定される。さらに詳しく説明すると支持軸28の取付軸部28cは液晶表示パネル2の外側に偏して固定されている。

【0030】この図2の状態は液晶表示パネル2の非使用状態、つまり、液晶表示パネル2の表示面2aがビデ

オカメラ本体部1の収納部1a側に向けて収納された状態である。また、液晶表示パネル2は図1に示すように筐体の背面角部が斜めにカットされた切欠部2bとなっている。

【0031】次に、ヒンジ機構部3の動作機能を図2及び図3を参照して説明する。支持軸28は軸支持部材20の軸部22、22がブラケット10の軸受孔10a、10aを回転中心として回転することで、支持軸28の先端部に設けた摺動部材30が一对のガイド板12、12間を移動する機構、いわゆる第1の回転支持機構を構成している。

【0032】また、支持軸28が軸支持部材20の軸孔23を支持部として回転する機構、いわゆる第2の回転支持機構を構成している。この場合、支持軸28はクリック部材27と共に回転するため、クリック部材27の複数のクリック溝27aが板ばね部材26の凸部26bに係脱作用することで、液晶表示パネル2を所定の回転角度で停止するクリック感を得ることができる。

【0033】次に、ヒンジ機構部3の動作機能と共に液晶表示パネル2の動作について説明する。

【0034】図2は液晶表示パネル2が非使用状態で収納されている状態である。この非使用状態では支持軸28の先端側の摺動部材30が図5に示すようにガイド板12、12の端部のテーパ面13a、13aでばね性を付与して挟圧されているので、摺動部材30を外側へ押し出す作用、つまりトグル機能が得られ、このため、軸部22を支点として液晶表示パネル2が収納部1a側に引き込まれるようになり安定した収納状態となる。

【0035】この際、摺動部材30は支持軸28の先端部がストップ片15aに接触して外方への抜け出しが防止されているため、摺動部材30のトグル機能と共に支持軸28がガタ付くことなく安定した状態となる。

【0036】液晶表示パネル2を使用するには、液晶表示パネル2は軸部22を回転中心として時計回り方向へ回転させることで図5に示すように直立位置に回転させることができる。この際、液晶表示パネル2の回転と共に支持軸28の摺動部材30はガイド板12、12の間を所定の摩擦力をもって摺動し、端部のテーパ面13b、13bに移動する。従って、直立位置の液晶表示パネル2は上述の場合と同様に摺動部材30がテーパ面13b、13bのトグル機能により直立位置に引き込まれると共に、ストップ片15bにより抜け出しが防止され安定した回転位置となる。従って、液晶表示パネル2を直立回転することで、液晶表示パネル2の表示面2aを見ながらビデオ撮影をすることができる。

【0037】また、液晶表示パネル2を直立位置に回転する動作において、回転動作の途中では支持軸28の先端部の摺動部材30がガイド板12、12で緩く挟圧されて所定のトルクで摺動するが、摺動部材30が偏平であるため液晶表示パネル2は回転不能であるが回転の途

中においては自由に止められ、その位置で保持することもできる。尚、液晶表示パネル2を回動途中の位置で無理に回転しようとしてもガイド板12、12の外側をビン部材16、16により受けているため、ガイド板12、12が外側に押し開かれることもない。

【0038】かくして、液晶表示パネル2は直立位置において表示面が反転する旋回動作が可能となる。このとき、液晶表示パネル2はクリック機能により反転位置において停止する。すなわち、支持軸28は直立位置では摺動部材30がテーパ面13b、13bと間隔の広いガイド壁14b、14bにあるため、摺動部材30の回転が規制されることがなく、このため、液晶表示パネル2の旋回動作を行うことができる。液晶表示パネル2の旋回動作を行うことで、表示面2aは撮影方向を向くことになるため、この表示面2aに被撮影者が映し出され、この画像を被撮影者に見せながらビデオ撮影をすることができる。

【0039】かくして、液晶表示パネル2は表示面2aを外側に向けた反転状態のまま、ビデオカメラ本体部1の収納部1aに収納することができる。この液晶表示パネル2の使用態様は再生したビデオ画像を見るときの状態である。この際、液晶表示パネル2は図7に示すように所定角度上方側に傾けた回動状態でクリック機能を有して停止させることができ、このことによって、表示面2aを見やすい角度で見ることができる。

【0040】すなわち、液晶表示パネル2は図2で説明したように支持軸28が偏心した位置に固定されているため、反転した状態でビデオカメラ本体部1の収納部1aに収納すると、図6に示すように液晶表示パネル2の背面が収納部1aから所定間隙浮き上がるようになる。しかも、液晶表示パネル2を支持している支持軸28の摺動部材30がガイド板12、12の端部のガイド壁14a、14aに位置しているため、液晶表示パネル2が回動できることによって可能となる。また、液晶表示パネル2はその筐体の背面側の一部に切欠部2bが形成されていることによって回動操作を円滑に行うことができる。

【0041】ところで、上述したように動作するビデオカメラ装置は、液晶表示パネル2の使用に際してビデオカメラ本体部1から回動起立したときに、液晶表示パネル2とビデオカメラ本体部1の電子ビューファインダー4との電源スイッチをオン・オフ状態に切り換える第1のスイッチ機構と、液晶表示パネル2を直立位置から反転動作したときに、液晶表示パネル2と電子ビューファインダー4との電源スイッチをオン・オン状態に切り換える第2のスイッチ機構とが備えられている。

【0042】まず、第1のスイッチ機構について図2及び図3を参照して説明する。第1のスイッチ機構は符号31で示す。ブラケット10の上部に固定フレーム32を介して支持されたスイッチ筐体33内にスイッチ摺動

体34がガイドされて収納されている。このスイッチ摺動体34の先端側にはスイッチ筐体33外へ突出するスイッチ作動片35を有し、基端側にはカム押圧面36を備えている。スイッチ作動片35にはビデオカメラ本体部1側に支持したスイッチ体37が対向配置されている。また、スイッチ摺動体34はその端部とスイッチ筐体33間に張設したコイルばね38によりスイッチ操作片35がスイッチ体37から離れる方向へ付勢されている。そして、カム押圧面36は軸支持部材20に設けたカム部材39と接触している。このカム部材39はカム面39aが回転中心に対して偏心している。

【0043】この第1のスイッチ機構31は次のように動作する。図2に示すように液晶表示パネル2が非使用状態で収納されている時は、カム部材39でカム押圧面36を介してスイッチ摺動体34が押し出され、スイッチ操作片35でスイッチ体37が押し込まれている。この状態は電子ビューファインダー4の電源がオンとなって使用状態であり、液晶表示パネル2の電源はオフ状態である。

【0044】ここで、液晶表示パネル2を回動起立させていくと、カム部材39が回動するに伴ってカム面が後退するため、スイッチ摺動体34がコイルばね38のばね力によりスイッチ操作片35と共に後退し、スイッチ体37の押し込みが解除され、スイッチ体37が切り換え動作し、これによって、ビデオカメラ装置内の制御回路のマイコン制御によって電子ビューファインダー4の電源がオフされ、液晶表示パネル2の電源がオンする。

【0045】ここで、重要なことはスイッチ体37の切り換えのタイミングは、液晶表示パネル2が所定角度以上、例えば略45°以上回動起立した時点でスイッチ体37が切り換わるようにカム部材39の形状が設定されていることである。つまり、回動起立される液晶表示パネル2の表示面2aを撮影者が十分に確認することができる角度まで回動されたとき、ここで、初めて液晶表示パネル2の使用を可能にできることによって操作性を改善している。また、このように構成したことで別にハーネスやフレキシブル基板等が不要となる。

【0046】しかも、液晶表示パネル2は前述したように回動途中の状態安定して停止できる機構を有しているため、液晶表示パネル2の電源がオン状態であれば半開き状態で表示パネル2aの画像を見ることが可能となる。

【0047】次に、第2のスイッチ機構を図8を参照して説明する。第2のスイッチ機構は符号40で示す。液晶表示パネル2の側面に設けた軸受け筒41には筒軸42が回転可能に支持され、この筒軸42は軸支持部材20に固定されている。筒軸42の中心には支持軸28の取付軸部28cが回転可能に挿通され、取付軸部28cの先端部の偏平軸28dが液晶表示パネル2の筐体に支持した支持板43に回転不能に固定されている。そし

て、筒軸42の周面の一部にカム面44が設けられ、このカム面44に対向するようにしてスイッチ体45が筐体に支持されている。

【0048】この第2のスイッチ機構40は次のように動作する。液晶表示パネル2が図5に示すように直立位置に回動した状態ではスイッチ体45に対して筒軸42のカム面44が離れた回転位置にあるため、スイッチ体45は動作されない。ここで、液晶表示パネル2が反転動作されると表示パネルの筐体が取付軸部28cを中心としてスイッチ体45と共に回転するため、カム面44にスイッチ体45が接触しスイッチのオン動作が行われる。このスイッチ体45のオン動作によってビデオカメラ装置内の制御回路のマイコン制御により電子ビューファインダー4の電源をオン動作させることができる。

【0049】すなわち、液晶表示パネル2の反転動作によって、液晶表示パネル2と共に電子ビューファインダー4の電源はオン状態となる。このことは、撮影者が電子ビューファインダー4でビデオ撮影しながら被撮影者が表示パネル面2aに映る自分の映像を見ることができる。

【0050】上述したような第2のスイッチ機構を構成したことで、液晶表示パネル2内の小さなスペースで機械的にスイッチ動作を行うことができるといった利点がある。また、この場合も別にハーネスやフレキシブル基板等が不要となる。

【0051】尚、本発明は、上述しかつ図面に示した実施例に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0052】本発明の実施例では摺動部材30に所定のトルクを与える部材として板ばね12、12としたが、板ばねの代わりにばね力のない板金材とし、その外側から板金材にばね力を付与する部材を付加することであってもよく、あるいは板ばね部材12、12とばね力を付与する部材とを併用することであってもよい。

【0053】また、摺動部材30は対向する2面を平坦面にした場合について示したが、片面のみ平坦面にしたもの、その他、長円形や楕円形あるいは多角形であってもよい。

【0054】また、摺動部材30はガイド板12、12で挟圧しているが、一方側のガイド板12を固定式とし、他方のガイド板12で加圧するようにしてもよい。

【0055】また、トルク機能の別の方法としてガイド板12、12に凸部（または凹部）を設け、摺動部材30側に係合し合う凹部（または凸部）を設けてトルク作用を得るようにしてもよい。

【0056】さらに、本発明の実施例ではビデオカメラ装置のビデオカメラ本体部1に対してヒンジ機構によって液晶表示パネル2が種々の使用態様に対応することができる場合について説明したが、その他、ビデオカメラ装置以外、電子機器とその表示体とのヒンジ機構部にも

広く適用可能である。

#### 【0057】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電子機器は、電子機器本体部の一面に有する表示体収納部に対し表示体が直立位置に回動される第1の回動支持手段と、この第1の回動支持手段に直交し表示体が直立位置において表裏面を反転自在に旋回される第2の回動支持手段とを有するヒンジ機構を備え、表示体が表裏面の一方を向けて選択的に上記表示体収納部に収納できるようにした電子機器において、表示体に支持軸を有し、第1の回動支持手段は電子機器本体部に固定されたブラケットに支持され、支持軸が直立位置に回動する機構であり、第2の回動支持手段は第1の回動支持手段に支持され、支持軸が当該軸を中心として回動する機構であり、表示体は収納及び直立位置以外の途中の回動位置では旋回不能にし、収納及び直立位置では当該方向に付勢するトルク機能を備えたことにより、表示体が収納側及び直立側へ安定したトルクで回動することができると共に、トルク機能の作用によって表示体が収納位置及び直立位置にばね付勢され、当該方向への引込み感と共に安定した回動動作が可能となり、操作性を向上することができるといった効果がある。

【0058】しかも、上述したヒンジ機能を有しながら、ヒンジ機構自体の部品点数が大幅に削減でき、かつ形態もコンパクト化が図れるため電子機器全体の小型化が可能となる。

【0059】また、トルク機能はブラケットに設けた並行する一対の板ばねのテーパ面としたことで、表示体の支持軸の一部がテーパ面により収納位置及び直立位置にばね付勢されて引き込まれる作用が得られ、その位置を安定して保持することができる効果がある。

【0060】また、表示体は収納及び直立位置以外の回動途中位置において板ばねで挟圧される摩擦力で位置保持されるようにしたことで、表示体を回動途中においても安定して停止させることができ、従って、表示体を半開き状態において見ることができる。

【0061】また、表示体は収納及び直立位置においてトルク機能と共に共働するストップ機能により位置保持するようにしたことで、表示体の支持軸が収納位置及び直立位置にばね付勢されて引き込まれる作用と共に、ストップ機能により支持軸の脱出が阻止され、表示体がガタ付くことなく安定して保持することができる。

【0062】また、表示体は表示体収納部から直立方向へ回動したとき、所定角度以上回動することでカム部によってスイッチ操作片がスイッチ接点から後退し、表示体の表示電源のオン動作と電子機器本体部に備えた電子ビューファインダーの電源のオフ動作とが切り換わる第1のスイッチ機構を備えたことで、電子ビューファインダーと表示体の切り換えのタイミングを改善し使用態様を向上することができる。しかも、ハーネスやフレキシ

10

20

30

40

50

ブル基板等が不要となるため低コスト化が図れる。

【0063】また、表示体は直立位置に回動した状態で反転させたとき、当該表示体の支持軸に設けたカム部材の回転によりスイッチ接点を操作し、表示体の表示電源のオン動作と共に電子機器本体部に備えた電子ビューファインダーの電源のオン動作を行う第2のスイッチ機構を備えたことで、支持軸に設けたカム部材に対して表示体側にスイッチ接点を接近してコンパクトに配設することができる。しかもこの場合もハーネスやフレキシブル基板等が不要となるため低コスト化が図れる。

【0064】さらに、表示体は表示面が外側に向いた反転位置で表示体収納部に収納された状態において所定角度上向きに回動可能にできるようにしたことで、表示体の表示面を見やすい角度で見ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるビデオカメラ装置で、液晶表示パネルの非使用状態の外観斜視図である。

【図2】液晶表示パネルの非使用状態のヒンジ機構部の動作図である。

【図3】ヒンジ機構部の分解斜視図である。

【図4】トグル機能の説明図である。

【図5】液晶表示パネルの直立回動状態のヒンジ機構部の動作図である。

【図6】液晶表示パネルの表示面を反転した収納状態の平面図である。

【図7】液晶表示パネルの表示面を反転した使用態様のビデオカメラ装置の外観斜視図である。

【図8】液晶表示パネルの反転時に動作するスイッチ機構の説明図である。

【図9】従来のビデオカメラ装置の外観斜視図である。

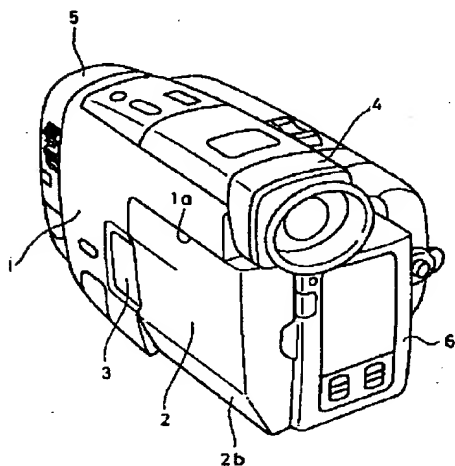
【図10】液晶表示パネルを回動した状態の従来のビデオカメラ装置の外観斜視図である。

カメラ装置の外観斜視図である。

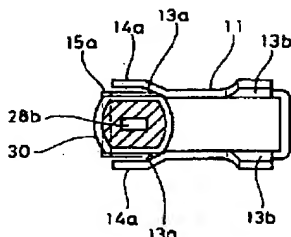
#### 【符号の説明】

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1          | ビデオカメラ本体部   |
| 1 a        | 収納部         |
| 2          | 液晶表示パネル     |
| 2 a        | パネル表示面      |
| 2 b        | 切欠部         |
| 3          | ヒンジ機構部      |
| 4          | 電子ビューファインダー |
| 10         | 10 ブラケット    |
| 12         | ガイド板        |
| 13 a, 13 b | テーパー面       |
| 14 a, 14 b | ガイド壁        |
| 15 a, 15 b | ストッパ        |
| 16         | ピン部材        |
| 20         | 軸支持部材       |
| 22         | 軸部          |
| 23         | 軸孔          |
| 24         | フレーム        |
| 20         | 26 板ばね部材    |
| 27         | クリック部材      |
| 28         | 支持軸         |
| 30         | 偏平な摺動部材     |
| 31         | 第1のスイッチ機構   |
| 34         | スイッチ摺動体     |
| 35         | スイッチ操作片     |
| 37         | スイッチ体       |
| 39         | カム部材        |
| 40         | 第2のスイッチ機構   |
| 30         | 44 カム面      |
| 45         | スイッチ体       |

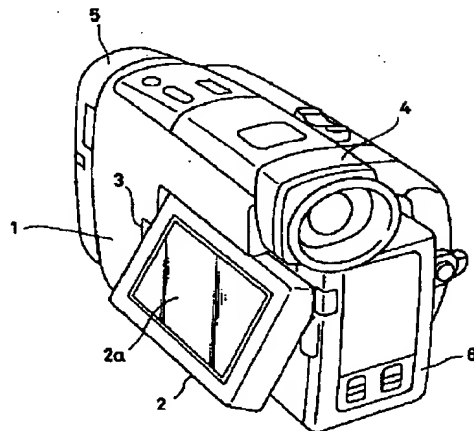
【図1】



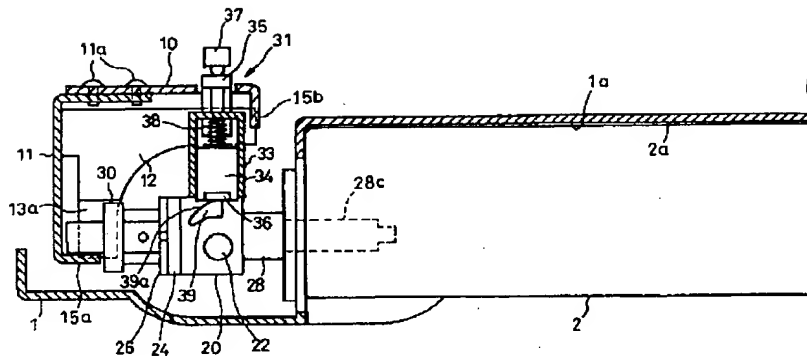
【図4】



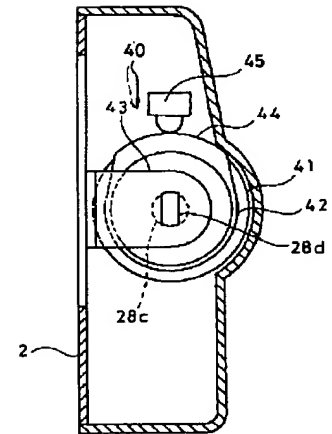
【図7】



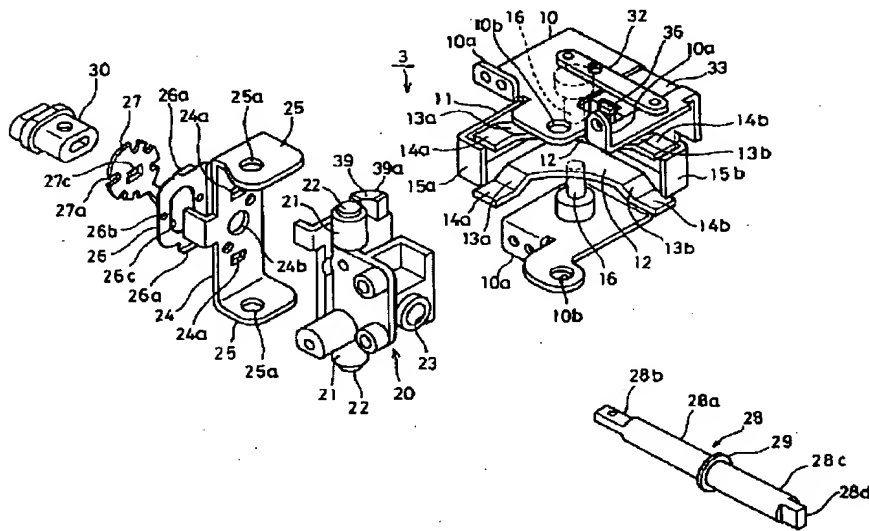
【図2】



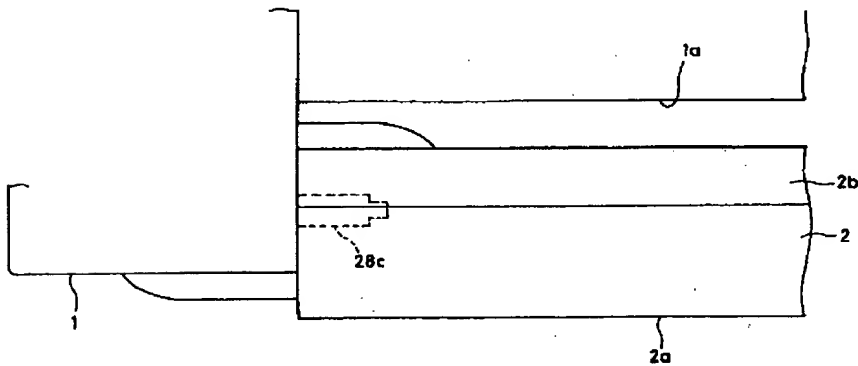
【図8】



【図3】

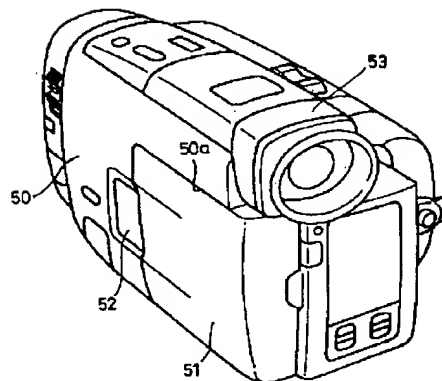


【図6】

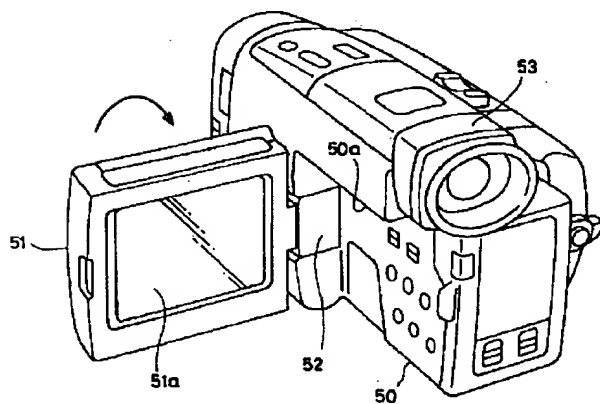




【图 9】



【図 10】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成14年1月11日(2002. 1. 11)

【公開番号】特開平9-163189

【公開日】平成9年6月20日(1997. 6. 20)

【年通号数】公開特許公報9-1632

【出願番号】特願平7-320680

【国際特許分類第7版】

H04N 5/225

【FI】

H04N 5/225 B

【手続補正書】

【提出日】平成13年6月18日(2001. 6. 18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】このように構成された軸支持部材20はその上下部分の軸部22、22がブラケット10に設けた軸受孔10b、10bに回転可能に軸受けされる。そして、この際、支持軸28の先端部に固定した摺動部材30がガイド板12、12間に緩く挟圧され摩擦力を持ち摺動可能である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】次に、ヒンジ機構部3の動作機能を図2及び図3を参照して説明する。支持軸28は軸支持部材20の軸部22、22がブラケット10の軸受孔10b、10bを回転中心として回転することで、支持軸28の先端部に設けた摺動部材30が一对のガイド板12、12間を移動する機構、いわゆる第1の回転支持機構を構成している。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正内容】

【0046】しかも、液晶表示パネル2は前述したように回転途中の状態で安定して停止できる機構を有しているため、液晶表示パネル2の電源がオン状態であれば半開き状態で表示パネル2aの画像を見ることが可能となる。また、オフ状態であれば電子ビューファインダーを見ながら収納部1aに配置されている図示しないボタンの操作が可能となる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正内容】

【0047】次に、第2のスイッチ機構を図8を参照して説明する。第2のスイッチ機構は符号40で示す。液晶表示パネル2の側面に設けた軸受け筒41には筒軸42が回転可能に支持され、この筒軸42は軸支持部材20に固定されている。筒軸42の中心には支持軸28の取付軸部28cが回転可能に挿通され、取付軸部28cの先端部の偏平軸28dが液晶表示パネル2の筐体に支持した支持板43に回転不能に固定されている。そして、筒軸42の周面の一部にカム面44が設けられ、このカム面44に対向するようにしてスイッチ体45が筐体側の基板に支持されている。

【手続補正5】

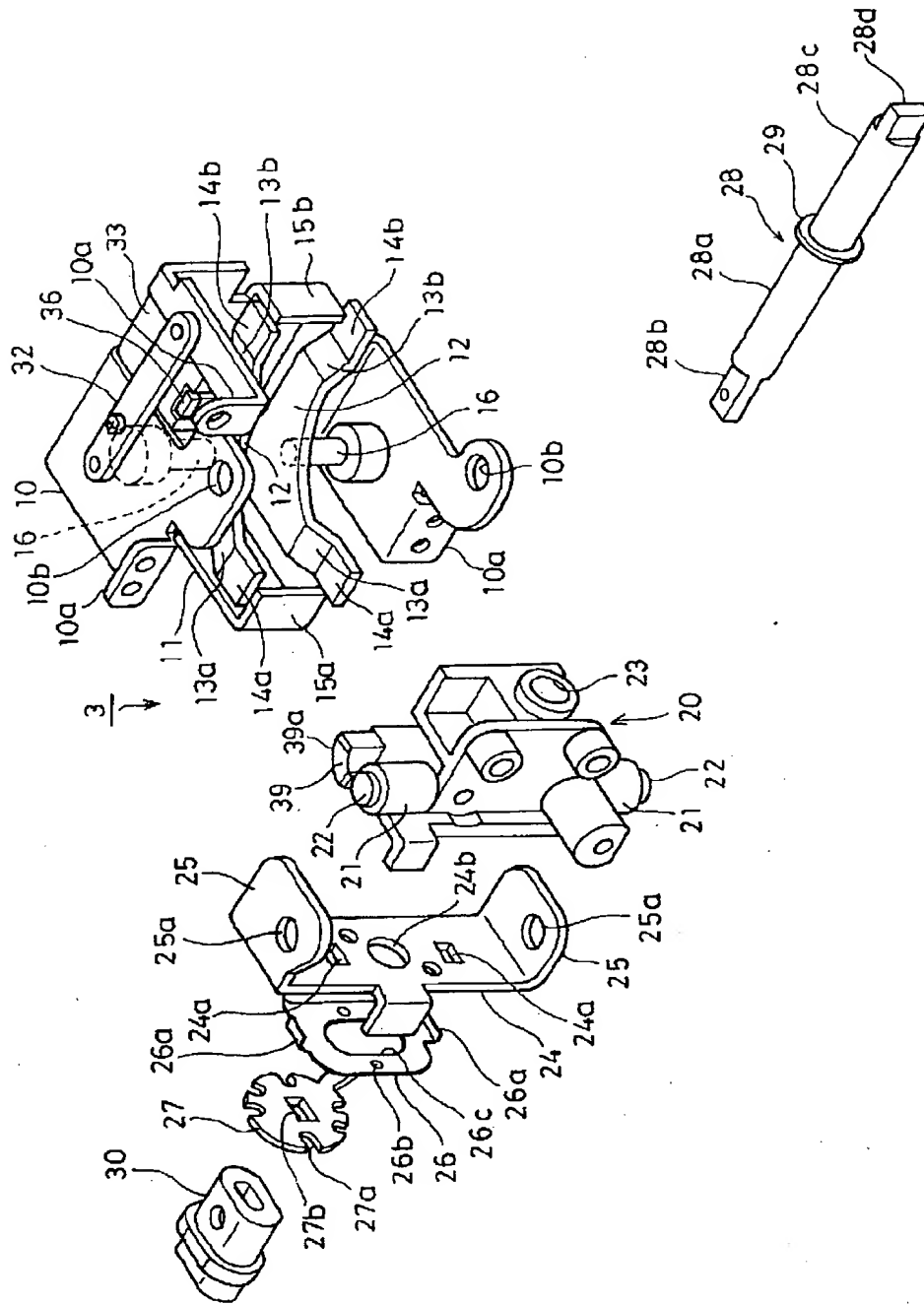
【補正対象書類名】図面

40 【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-163189

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

(21)Application number : 07-320680

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 08.12.1995

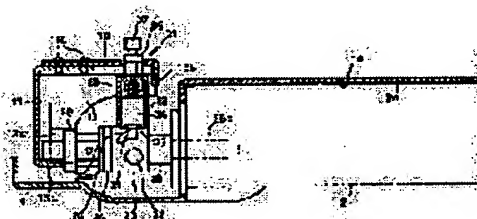
(72)Inventor : FUJIOKA HIROKAZU  
KATO TOMOYUKI

## (54) ELECTRONIC DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce number of components of a hinge mechanism section and to attain various operating modes for a liquid crystal display panel for a video camera equipment by obtaining a stable torque to drive the liquid crystal display panel to an upright position and a contained position and a toggle function at the upright position and the contained position.

**SOLUTION:** The video camera is provided with a hinge mechanism having a 1st mechanism by which a liquid crystal display panel 2 is turned at an upright position with respect to a container section 1a of a main body section 1 and a 2nd mechanism located orthogonally to the mechanism and whose front and rear sides are freely inversely turned at the upright position, and the liquid crystal display panel 2 is contained in the container section 1a while its front/rear side is directed to the section 1a. In this case, the liquid crystal display panel 2 has a support shaft 28, the 1st mechanism is supported by a bracket 10 fixed to the main body section 1, the 2nd mechanism is supported by the 1st mechanism with a mechanism turning the support shaft at an upright position. Then in the turning mechanism around the support shaft, a flat slide member 30 of the support shaft is not turned by a guide plate 12 at a turning position on the way other than the upright position and the contained position of the liquid crystal display panel 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3453969

[Date of registration] 25.07.2003

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st rotation support means which a display object rotates to an upright position to the display object stowage which it has on the whole surface of the body section of electronic equipment, It has the hinge device in which it has the 2nd rotation support means in which intersects perpendicularly with this 1st rotation support means, and the above-mentioned display object circles a front rear face in the above-mentioned upright position, enabling free reversal. In the electronic equipment the above-mentioned display object turns one side on the rear face of front, and enabled it to contain to the above-mentioned display object stowage alternatively Have a support shaft on the above-mentioned display object, and the rotation support means of the above 1st is supported by the bracket fixed to the above-mentioned body section of electronic equipment. Are the device which the above-mentioned support shaft rotates to an upright position, and the rotation support means of the above 2nd is supported by the rotation support means of the above 1st. It is electronic equipment characterized by being the device in which the above-mentioned support shaft rotates the shaft concerned as a core, and equipping the above-mentioned display object with the toggle function which makes revolution impossible in the intermediate rotation location other than receipt and an upright position, and is energized in the direction concerned in receipt and an upright position.

[Claim 2] It is electronic equipment characterized by acquiring the operation drawn in receipt and the erection direction in the above-mentioned display object by the taper side formed in the edge of the flat spring of the concurrent pair which prepared the above-mentioned toggle function in the above-mentioned bracket in electronic equipment according to claim 1.

[Claim 3] The above-mentioned display object is electronic equipment characterized by carrying out station keeping by the stopper function to have two incomes [ in / on electronic equipment according to claim 1 and / receipt and an upright position ] with the above-mentioned toggle function.

[Claim 4] The above-mentioned display object is electronic equipment characterized by carrying out station keeping by the frictional force compressed [ in / in the middle of receipt and the rotation of those other than an upright position / on electronic equipment according to claim 2 and / a location ] by the above-mentioned flat spring.

[Claim 5] It is electronic equipment carry out having had the 1st switch mechanism from which the piece of switch actuation retreats [ switch mechanism ] from a switch contact by the cam section by rotating more than a predetermined include angle, and ON actuation of the display power source of the above-mentioned display object and off actuation of the power source of the electronic view finder with which the above-mentioned body section of electronic equipment was equipped switch as the description when the above-mentioned display object rotates in the erection direction from the above-mentioned display object stowage in electronic equipment according to claim 1.

[Claim 6] It is electronic equipment carry out having had the 2nd switch mechanism which performs ON actuation of the power source of the electronic view finder with which operated the switch contact by rotation of the cam member prepared in the support shaft of the display object concerned, and the above-mentioned body section of electronic equipment was equipped with ON actuation of the display power

source of the above-mentioned display object as the description when it makes reversed after the above-mentioned display object has rotated to an upright position in electronic equipment according to claim 1.

[Claim 7] It is electronic equipment characterized by the ability to do rotatable at predetermined include-angle facing up in the condition of having been contained by the above-mentioned display object stowage in the reversal location which, as for the above-mentioned display object, the screen turned to outside in electronic equipment according to claim 1.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is used for the so-called video camera equipment which unified for example, the video device section and the camera device section, equips video camera equipment with a liquid crystal display panel in detail about suitable electronic equipment, carries out video photography, looking at the photography image projected on this liquid crystal display panel, or relates to the video camera equipment which can reproduce and see a video recovery image on a liquid crystal display panel.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there is a video camera which these people proposed by Japanese Patent Application No. No. 281522 [ six to ] previously as an example of video camera equipment equipped with this kind of liquid crystal display panel. This is explained with reference to drawing 9.

[0003] In drawing 9, the liquid crystal display panel 51 is arranged on one side face of the body section of a video camera which showed the whole with the sign 50. It is combined by the body section 50 of a video camera, and the hinge device section 52, and this liquid crystal display panel 51 is contained by stowage 50a which made the panel screen the background and was formed in the body section 50 of a video camera. In addition, 53 is the electronic view finder carried in the body section 1 of a video camera.

[0004] Thus, video photography of the constituted liquid crystal display panel 2 can be carried out, looking at the image projected on panel screen 51a of the liquid crystal display panel 51 in the condition of having rotated to the upright position by using the hinge device section 52 as the rotation supporting point, as shown in drawing 10.

[0005] Moreover, from the condition of drawing 10, by setting the hinge device section 52 as a rotation core, 180-degree reversal actuation of the liquid crystal display panel 51 can be carried out, therefore it can carry out video photography in this condition, showing the person taken a photograph a photography image, since panel screen 51a turns to a photography side.

[0006] Furthermore, by containing and using it for stowage 50a of the body section 50 of a video camera in the condition of having made it the side front, with the condition of having reversed the liquid crystal display panel 51 (i.e., panel screen 51a), a video recovery image can be projected on the liquid crystal display panel 51, and can also be seen.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The video camera constituted as mentioned above turns into a new video camera which raises the visibility of a liquid crystal display panel and enabled it to correspond to various use modes of a video camera.

[0008] However, the liquid crystal display panel 51 is rotated, or there is also room to improve in part about the hinge device section 52 for being reversed. There is a problem that the torque by which it was stabilized for the hinge device section 52 consisting of the 1st rotation support device for carrying out



rotation actuation of the liquid crystal display panel 51 in an upright position and a stowed position and the 2nd rotation support device for carrying out reversal actuation of the liquid crystal display panel 51 in an upright position condition, for example, rotating a liquid crystal display panel to an upright position and a stowed position is not acquired. Moreover, as a configuration of the hinge device section 52, a lot of components mark were needed, and caused the part cost rise.

[0009] With the torque by which it was stabilized for having been made in order that this invention might cancel a technical problem which was mentioned above, and rotating to the upright position and stowed position of a liquid crystal display panel A toggle function can be obtained in an upright position and a stowed position. Moreover The components mark of the hinge device section can be reduced, low-cost-izing and small lightweight-ization can be attained, another use mode of a liquid crystal display panel is also further made possible, and it aims at applying to video camera equipment and obtaining suitable electronic equipment.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the electronic equipment by this invention The 1st rotation support means which a display object rotates to an upright position to the display object stowage which it has on the whole surface of the body section of electronic equipment, It has the hinge device in which it has the 2nd rotation support means in which intersects perpendicularly with this 1st rotation support means, and a display object circles a front rear face in an upright position, enabling free reversal. In the electronic equipment a display object turns one side on the rear face of front, and enabled it to contain to the above-mentioned display object stowage alternatively Have a support shaft on a display object and the 1st rotation support means is supported by the bracket fixed to the body section of electronic equipment. Are the device which a support shaft rotates to an upright position, and the 2nd rotation support means is supported by the 1st rotation support means. It is the device in which a support shaft rotates the shaft concerned as a core, and in the intermediate rotation location other than receipt and an upright position, a display object is made into revolution impossible and equipped with the toggle function energized in the direction concerned in receipt and an upright position.

[0011] Thus, if a display object rotates to a receipt and erection side by having constituted, spring energization is carried out by operation of a toggle function in a stowed position and an upright position, and operability can be improved with a feeling of level luffing motion to the location concerned according to it.

[0012] Moreover, it is having formed the taper side in the edge of the flat spring of a concurrent pair established in the bracket, and spring energization is carried out by the taper side, some support shafts of a display object are drawn in a stowed position and an upright position, and a toggle function is stabilized and can hold the location.

[0013] Moreover, it is having been made to carry out station keeping by the stopper function to have two incomes with a toggle function in receipt and an upright position, and with the operation to which spring energization is carried out and the support shaft of a display object is drawn in a stowed position and an upright position, escape of a support shaft is prevented by the stopper function, and a display object does not have a display object with Lycium chinense with backlash, and can stabilize and hold.

[0014] Moreover, a display object is that station keeping was made to be carried out by the frictional force compressed by flat spring in a location in the middle of receipt and the rotation of those other than an upright position, and can stabilize and stop a display object in the middle of rotation. For this reason, a display object can be seen also in a half-aperture condition.

[0015] Moreover, when a display object rotates in the erection direction from a display object stowage, the piece of switch actuation retreats from a switch contact by the cam section by rotating more than a predetermined include angle. By having had the 1st switch mechanism from which ON actuation of the display power source of a display object and off actuation of the power source of the electronic view finder with which the body section of electronic equipment was equipped switch When a display object is [ the power source of an electronic view finder ] an ON state in a receipt condition, and a display object rotates more than one half mostly, by the cam section, a switch mechanism can be switched, ON

actuation of the display power source of a display object can be carried out, and OFF actuation of the power source of an electronic view finder can be carried out. By this, the timing of a switch of an electronic view finder and a display object can be improved.

[0016] Moreover, when it is made reversed after the display object has rotated to the upright position, a switch contact is operated by rotation of the cam member prepared in the support shaft of the display object concerned. By having had the 2nd switch mechanism which performs ON actuation of the power source of the electronic view finder with which the body section of electronic equipment was equipped, to the cam member prepared in the support shaft, it can approach and a switch contact can be arranged in a display object side at a compact with ON actuation of the display power source of a display object.

[0017] Furthermore, a display object is that the screen was made to be made in the reversal location turned to outside at predetermined include-angle facing up rotatable in the condition of having been contained by the display object stowage, and can see the screen of a display object at a legible include angle.

[0018]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of the electronic equipment by this invention is explained with reference to a drawing taking the case of the video camera equipment which made one apparatus the camera device section and the VTR device section.

[0019] Drawing 1 is the appearance perspective view of the non-busy condition of a liquid crystal display panel with the video camera equipment twisted to this example. In drawing 1, the liquid crystal display panel 2 is arranged on one side face of the body section of a video camera which showed the whole with the sign 1. It is combined by the body section 1 of a video camera, and the hinge device section 3 of this invention, and this liquid crystal display panel 2 is contained by stowage 1a which made the panel screen the background and was formed in the body section 1 of a video camera. In addition, 4 is the electronic view finder carried in the body section 1 of a video camera, 5 is the front ball lens of the camera device section, and 6 is the dc-battery case section.

[0020] Drawing 2 is the body section 1 of a video camera, the liquid crystal display panel 2, and the block diagram of the hinge device section 3, and drawing 3 is the decomposition perspective view of the important section of the hinge device section 3.

[0021] A sign 10 is a bracket used as the case of the hinge device section 3, and is fixed by \*\*\*\* which does not illustrate flange 10a bent and formed in the bracket 10 in the body section 1 of a video camera. The guide member 11 \*\*\*\*s to the wall in a bracket 10, and 11a is fixed. It was bent and formed so that the guide plates 12 and 12 of the pair of the abbreviation configuration for L characters might be horizontally concurrent with this guide member 11, and the both ends of both the guide plates 12 and 12 have prepared the guide walls 14a and 14a which are concurrent with that point, respectively, and 14b and 14b in the vertical direction. [ the taper sides 13a and 13a bent in the shape of an inclination and 13b and 13b, and ] Moreover, piece of stopper 15a bent from the guide member 11 to one is prepared in the tip side of one guide walls 14a and 14a, and piece of stopper 15b bent by one from the bracket 10 is prepared in the tip side of the guide walls 14b and 14b of another side.

[0022] Moreover, it has been arranged so that the point of the pin members 16 and 16 projected from the bracket 10 may carry out abbreviation contact at the guide plates 12 and 12 mentioned above, and it has prevented that guide plates 12 and 12 carry out breadth deformation in the vertical direction.

[0023] On the other hand, a sign 20 is the axial supporter material of the hinge device section 3. Shanks 22 and 22 are being fixed to the cylinder parts 21 and 21 formed in the vertical part of this axial supporter material 20 by press fit. Moreover, it intersected perpendicularly with shanks 22 and 22 in the core of the axial supporter material 20, and the level boss 23 has penetrated.

[0024] The KO typeface-like frame 24 inserts the bosses 25a and 25a opened in the pieces 25 and 25 of a flange bent and formed in the vertical edge in the shanks 22 and 22 of the axial supporter material 20, and is fixed to one side face of the axial supporter material 20.

[0025] The flat spring member 26 supports the pieces 26a and 26a of engagement of that edge to the engagement holes 24a and 24a at the external surface side of a frame 24, and, for this reason, the flat spring member 26 is fixed, but it can slide in the vertical direction which is the spring deformation

direction. Moreover, to this flat spring member 26, the arc surface-like two heights 26b and 26b have projected to the method of outside. And the click member 27 puts on the external surface side of the flat spring member 26. Two or more click slot 27a is formed in the perimeter of this click member 27.

[0026] One support shaft 28 is inserted into the boss 23 of the axial supporter material 20 mentioned above. The support shaft 28 is formed in round to end side shaft 28a, and its point bordering on a flange 29 at flat shaft 28b, and shaft 28c by the side of the other end is an attachment shank in which the liquid crystal display panel 2 is attached. The installation condition of this attachment shank 28c and the liquid crystal display panel 2 is explained later.

[0027] In this way, round shaft 28a penetrates the boss 23 of the axial supporter material 20, and the support shaft 28 penetrates boss 24b of a frame 24, and boss 26c of the flat spring member 26 further. And flat shaft 28b penetrates flat boss 27b of the click member 27, and the slide member 30 of the shape of flat [ which has a flat side ] is fixed to the 2nd page which counters the point of flat shaft 28b by press fit of a pin.

[0028] Thus, the bearing of the constituted axial supporter material 20 is carried out to the bearing holes 10b and 10b which the shanks 22 and 22 of the vertical part prepared in the bracket 10 pivotable. And in this case, the slide member 30 fixed to the point of the support shaft 28 is loosely compressed between a guide plate 12 and 12, and it is [0029] which can slide according to frictional force. As shown in drawing 2, the liquid crystal display panel 2 is fixed to attachment shank 28c by the side of the other end of the support shaft 28. If it explains in more detail, attachment shank 28c of the support shaft 28 is being leaned and fixed to the outside of the liquid crystal display panel 2.

[0030] The condition of this drawing 2 is the non-busy condition of the liquid crystal display panel 2, i.e., the condition that screen 2a of the liquid crystal display panel 2 was contained towards the stowage 1a side of the body section 1 of a video camera. Moreover, the liquid crystal display panel 2 serves as notch 2b into which the tooth-back corner of a case was cut aslant, as shown in drawing 1.

[0031] Next, the moving function of the hinge device section 3 is explained with reference to drawing 2 and drawing 3. The support shaft 28 is that the shanks 22 and 22 of the axial supporter material 20 rotate the bearing holes 10a and 10a of a bracket 10 as the center of rotation, and the slide member 30 prepared in the point of the support shaft 28 constitutes the guide plate 12 of a pair, the device in which it moves between 12, and the 1st so-called rotation support device.

[0032] Moreover, the device in which the support shaft 28 rotates the boss 23 of the axial supporter material 20 as a supporter, and the 2nd so-called rotation support device are constituted. In this case, since the support shaft 28 rotates with the click member 27, two or more click slot 27a of the click member 27 can obtain the feeling of a click which suspends the liquid crystal display panel 2 at a predetermined rotation include angle by carrying out an engaging-and-releasing operation to heights 26b of the flat spring member 26.

[0033] Next, actuation of the liquid crystal display panel 2 is explained with the moving function of the hinge device section 3.

[0034] Drawing 2 is in the condition that the liquid crystal display panel 2 is contained by the non-busy condition. Since spring nature is given in respect of [ 13a and 13a ] the taper of the edge of guide plates 12 and 12 and it is compressed as the slide member 30 by the side of the tip of the support shaft 28 shows drawing 5 by this non-busy condition, the operation which extrudes a slide member 30 outside, i.e., a toggle function, is acquired, and for this reason, by using a shank 22 as the supporting point, the liquid crystal display panel 2 is drawn in the stowage 1a side, and will be in the receipt condition come and stabilized.

[0035] Under the present circumstances, since the point of the support shaft 28 contacts piece of stopper 15a and the ejection to the method of outside is prevented, a slide member 30 will be in the condition that there is no support shaft 28 with Lycium chinense with backlash, and it was stabilized with the toggle function of a slide member 30.

[0036] In order to use the liquid crystal display panel 2, an upright position can be made to rotate the liquid crystal display panel 2, as shown in drawing 5 according to making it rotate in the direction of a clockwise rotation by making a shank 22 into the center of rotation. Under the present circumstances,

with rotation of the liquid crystal display panel 2, the slide member 30 of the support shaft 28 slides on between guide plates 12 and 12 with predetermined frictional force, and moves to the taper sides 13b and 13b of an edge. Therefore, the liquid crystal display panel 2 of an upright position serves as a rotation location which ejection was prevented by piece of stopper 15b, and was stabilized while a slide member 30 is drawn in an upright position by the toggle function of the taper sides 13b and 13b like an above-mentioned case. Therefore, video photography can be carried out by carrying out erection rotation of the liquid crystal display panel 2, looking at screen 2a of the liquid crystal display panel 2.

[0037] Moreover, in the actuation which rotates the liquid crystal display panel 2 to an upright position, although the slide member 30 of the point of the support shaft 28 is loosely compressed by guide plates 12 and 12 and slides with predetermined torque in the middle of rotation actuation, since the slide member 30 is flat, although the liquid crystal display panel 2 cannot be rotated, as it is rotation, it is stopped freely, and can also be held in the location. In addition, since the pin members 16 and 16 have received the outside of guide plates 12 and 12 even if it is going to rotate the liquid crystal display panel 2 by force in the location in the middle of rotation, guide plates 12 and 12 are not pushed open outside.

[0038] In this way, the revolution actuation of the liquid crystal display panel 2 which the screen reverses in an upright position is attained. At this time, the liquid crystal display panel 2 stops in a reversal location by the click function. Namely, since the support shaft 28 has a slide member 30 in the large guide walls 14b and 14b of the taper sides 13b and 13b and spacing, rotation of a slide member 30 is not regulated and, for this reason, it can perform revolution actuation of the liquid crystal display panel 2 in an upright position. By performing revolution actuation of the liquid crystal display panel 2, since it will turn to bearing of the exposure axis, the person taken a photograph projects screen 2a on this screen 2a, and it can carry out video photography, showing the person taken a photograph this image.

[0039] In this way, the liquid crystal display panel 2 can contain screen 2a to stowage 1a of the body section 1 of a video camera with the reversal condition outside towards. The use mode of this liquid crystal display panel 2 is in the condition when seeing the reproduced video image. Under the present circumstances, it has a click function in the state of the rotation leaned to the predetermined include-angle upper part side, and can be made to be able to stop, as shown in drawing 7, and the liquid crystal display panel 2 can see screen 2a at a legible include angle by this.

[0040] that is, since the support shaft 28 is being fixed to the location which carried out eccentricity as drawing 2 explained, when the liquid crystal display panel 2 is contained to stowage 1a of the body section 1 of a video camera in the condition of having been reversed, it is shown in drawing 6 -- as -- the tooth back of the liquid crystal display panel 2 -- stowage 1a to a predetermined gap float top -- \*\* -- it becomes like. And since the slide member 30 of the support shaft 28 which is supporting the liquid crystal display panel 2 is located in the guide walls 14a and 14a of the edge of guide plates 12 and 12, it becomes possible when the liquid crystal display panel 2 can rotate. Moreover, the liquid crystal display panel 2 can perform rotation actuation smoothly by forming notch 2b in the part by the side of the tooth back of the case.

[0041] By the way, the video camera equipment which operates as mentioned above When rotation standing up is carried out from the body section 1 of a video camera on the occasion of use of the liquid crystal display panel 2 The 1st switch mechanism which switches the electric power switch of the liquid crystal display panel 2 and the electronic view finder 4 of the body section 1 of a video camera to an on-off condition, and when reversal actuation of the liquid crystal display panel 2 is carried out from an upright position It has the 2nd switch mechanism which switches the electric power switch of the liquid crystal display panel 2 and the electronic view finder 4 to an ON ON state.

[0042] First, the 1st switch mechanism is explained with reference to drawing 2 and drawing 3. A sign 31 shows the 1st switch mechanism. The switch sliding object 34 is guided and contained in the switch case 33 supported by the upper part of a bracket 10 through the fixed frame 32. In the tip side of this switch sliding object 34, it had the piece 35 of switching action which projects out of the switch case 33, and the end face side is equipped with the cam press side 36. Opposite arrangement of the switch object 37 supported to the body section 1 side of a video camera is carried out at the piece 35 of switching

action. Moreover, the switch sliding object 34 is energized in the direction where the piece 35 of switch actuation separates from the switch object 37 with the coiled spring 38 stretched between the edge and switch case 33. And the cam press side 36 touches the cam member 39 prepared in the axial supporter material 20. Cam side 39a is carrying out eccentricity of this cam member 39 to the center of rotation.

[0043] This 1st switch mechanism 31 operates as follows. As shown in drawing 2, when the liquid crystal display panel 2 is contained by the non-busy condition, the switch sliding object 34 is extruded through the cam press side 36 by the cam member 39, and the switch object 37 is pushed in by the piece 35 of switch actuation. The power source of the electronic view finder 4 serves as ON, this condition is a busy condition, and the power source of the liquid crystal display panel 2 is an OFF state.

[0044] If rotation standing up of the liquid crystal display panel 2 is carried out, in order that the cam member 39 may follow on rotating and a cam side may retreat here, The switch sliding object 34 retreats with the piece 35 of switch actuation according to the spring force of coiled spring 38, and pushing of the switch object 37 is canceled, and the switch object 37 switches and it operates. By this The power source of the electronic view finder 4 is turned off by microcomputer control of the control circuit in video camera equipment, and the power source of the liquid crystal display panel 2 turns on by it.

[0045] Here, the timing of a switch of the switch object 37 of an important thing is that the configuration of the cam member 39 is set up so that the switch object 37 may switch, when the liquid crystal display panel 2 carries out more than a predetermined include angle, for example, 45 degree or more rotation standing up of abbreviation. That is, when a photography person rotates screen 2a of the liquid crystal display panel 2 by which rotation standing up is carried out to the include angle which can fully be checked, operability is improved here by enabling use of the liquid crystal display panel 2 for the first time. Moreover, a harness, a flexible substrate, etc. become unnecessary independently with having constituted in this way.

[0046] And since the liquid crystal display panel 2 has the device which can be stabilized and stopped in the condition in the middle of rotation as mentioned above, if the power source of the liquid crystal display panel 2 is an ON state, it will become possible [ seeing the image of display-panel 2a in the state of a half-aperture ].

[0047] Next, the 2nd switch mechanism is explained with reference to drawing 8. A sign 40 shows the 2nd switch mechanism. A cylinder axis 42 is supported pivotable by the bushing 41 prepared in the side face of the liquid crystal display panel 2, and this cylinder axis 42 is being fixed to the axial supporter material 20. Attachment shank 28c of the support shaft 28 is inserted in the core of a cylinder axis 42 pivotable, and it is being fixed to the support plate 43 which 28d of flat shafts of the point of attachment shank 28c supported to the case of the liquid crystal display panel 2 by rotation impossible. And as the cam side 44 is established in a part of peripheral surface of a cylinder axis 42 and this cam side 44 is countered, the switch object 45 is supported by the case.

[0048] This 2nd switch mechanism 40 operates as follows. Since it is in the rotation location which the cam side 44 of a cylinder axis 42 left to the switch object 45 in the condition of having rotated to the upright position as the liquid crystal display panel 2 shows drawing 5, the switch object 45 does not operate. Here, since the case of a display panel will rotate with the switch object 45 focusing on attachment shank 28c if reversal actuation of the liquid crystal display panel 2 is carried out, the switch object 45 contacts the cam side 44, and ON actuation of a switch is performed. ON actuation of the power source of the electronic view finder 4 can be carried out by microcomputer control of the control circuit in video camera equipment by ON actuation of this switch object 45.

[0049] That is, the power source of the electronic view finder 4 will be in an ON state with the liquid crystal display panel 2 by reversal actuation of the liquid crystal display panel 2. This can see its image, while a photography person does video photography by the electronic view finder 4. [ by whom the person taken a photograph is reflected in display-panel side 2a ]

[0050] There is an advantage that switching can be performed in mechanism in the small tooth space in the liquid crystal display panel 2 with having constituted the 2nd switch mechanism which was mentioned above. Moreover, a harness, a flexible substrate, etc. become unnecessary independently also in this case.

[0051] In addition, deformation implementation various by within the limits which is not limited to the example which mentioned above and was shown in the drawing, and does not deviate from the summary is possible for this invention.

[0052] Although considered as flat spring 12 and 12 in the example of this invention as a member which gives predetermined torque to a slide member 30, you may be adding the member which considers as the sheet-metal material which does not have the spring force instead of flat spring, and gives the spring force to sheet-metal material from the outside, or may be using together the flat spring members 12 and 12 and the member which gives the spring force.

[0053] Moreover, although the slide member 30 showed the case where the 2nd page which counters was made into a flat side, they may be what made only one side the flat side, other ellipses and ellipse forms, or a polygon.

[0054] Moreover, although the slide member 30 is compressed by guide plates 12 and 12, it makes the guide plate 12 of one side fixed, and you may make it pressurize it by the guide plate 12 of another side.

[0055] Moreover, heights (or crevice) are prepared in guide plates 12 and 12 as an option of a torque function, the crevice (or heights) which engages each other with a slide member 30 side is prepared, and you may make it obtain toggle action.

[0056] Furthermore, although the example of this invention explained the case where the liquid crystal display panel 2 could respond to various use modes according to a hinge device to the body section 1 of a video camera of video camera equipment, it is widely applicable also to the hinge device section of electronic equipment and its display object except video camera equipment.

[0057]

[Effect of the Invention] The 1st rotation support means which a display object rotates to an upright position to the display object stowage which has electronic equipment of this invention on the whole surface of the body section of electronic equipment as explained above, It has the hinge device in which it has the 2nd rotation support means in which intersects perpendicularly with this 1st rotation support means, and a display object circles a front rear face in an upright position, enabling free reversal. In the electronic equipment a display object turns one side on the rear face of front, and enabled it to contain to the above-mentioned display object stowage alternatively Have a support shaft on a display object and the 1st rotation support means is supported by the bracket fixed to the body section of electronic equipment. Are the device which a support shaft rotates to an upright position, and the 2nd rotation support means is supported by the 1st rotation support means. By having had the toggle function which is the device in which a support shaft rotates the shaft concerned as a core, makes a display object revolution impossible in the intermediate rotation location other than receipt and an upright position, and is energized in the direction concerned in receipt and an upright position While a display object can rotate with the torque stabilized to the receipt and erection side Spring energization of the display object is carried out by operation of a toggle function in a stowed position and an upright position, the rotation actuation stabilized with a feeling of level luffing motion to the direction concerned is attained according to it, and it is effective in the ability to improve operability.

[0058] And having the hinge function mentioned above, since the components mark of the hinge device itself can reduce sharply and a gestalt can also attain miniaturization, the miniaturization of the whole electronic equipment is attained.

[0059] Moreover, a toggle function is having considered as the taper side of the flat spring of a concurrent pair established in the bracket, and the operation in which spring energization is carried out by the taper side in a stowed position and an upright position, and some support shafts of a display object are drawn is acquired, and it is effective in being stabilized and being able to hold the location.

[0060] Moreover, a display object is that station keeping was made to be carried out by the frictional force compressed by flat spring in a location in the middle of receipt and the rotation of those other than an upright position, can stabilize and stop a display object in the middle of rotation, therefore can see a display object in a half-aperture condition.

[0061] Moreover, it is having been made to carry out station keeping by the stopper function to have two incomes with a toggle function in receipt and an upright position, and with the operation to which spring



energization is carried out and the support shaft of a display object is drawn in a stowed position and an upright position, escape of a support shaft is prevented by the stopper function, and a display object does not have a display object with Lycium chinense with backlash, and can stabilize and hold.

[0062] Moreover, when it rotates in the erection direction from a display object stowage, the piece of switch actuation retreats from a switch contact by the cam section by rotating more than a predetermined include angle, it is having had the 1st switch mechanism from which ON actuation of the display power source of a display object and OFF actuation of the power source of the electronic view finder with which the body section of electronic equipment was equipped switch, and the timing of a switch of an electronic view finder and a display object can improve, and a display object can improve a use mode. And since a harness, a flexible substrate, etc. become unnecessary, low cost-ization can be attained.

[0063] Moreover, when it is made reversed after the display object has rotated to the upright position, a switch contact is operated by rotation of the cam member prepared in the support shaft of the display object concerned. By having had the 2nd switch mechanism which performs ON actuation of the power source of the electronic view finder with which the body section of electronic equipment was equipped, to the cam member prepared in the support shaft, it can approach and a switch contact can be arranged in a display object side at a compact with ON actuation of the display power source of a display object. And since a harness, a flexible substrate, etc. become unnecessary also in this case, low cost-ization can be attained.

[0064] Furthermore, a display object is that the screen was made to be made in the reversal location turned to outside at predetermined include-angle facing up rotatable in the condition of having been contained by the display object stowage, and can see the screen of a display object at a legible include angle.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is video camera equipment by the example of this invention, and is the appearance perspective view of the non-busy condition of a liquid crystal display panel.

**[Drawing 2]** It is the Fig. of the hinge device section of the non-busy condition of a liquid crystal display panel of operation.

**[Drawing 3]** It is the decomposition perspective view of the hinge device section.

**[Drawing 4]** It is a toggle symbol description Fig.

**[Drawing 5]** It is the Fig. of the hinge device section of the erection rotation condition of a liquid crystal display panel of operation.

**[Drawing 6]** It is the top view of the receipt condition which reversed the screen of a liquid crystal display panel.

**[Drawing 7]** It is the appearance perspective view of the video camera equipment of the use mode which reversed the screen of a liquid crystal display panel.

**[Drawing 8]** It is the explanatory view of the switch mechanism which operates at the time of reversal of a liquid crystal display panel.

**[Drawing 9]** It is the appearance perspective view of conventional video camera equipment.

**[Drawing 10]** It is the appearance perspective view of the conventional video camera equipment in the condition of having rotated the liquid crystal display panel.

**[Description of Notations]**

1 Body Section of Video Camera

1a Stowage

2 Liquid Crystal Display Panel

2a Panel screen

2b Notch

3 Hinge Device Section

4 Electronic View Finder

10 Bracket

12 Guide Plate

13a, 13b Taper side

14a, 14b Guide wall

15a, 15b Stopper

16 Pin Member

20 Axial Supporter Material

22 Shank

23 Boss

24 Frame

26 Flat Spring Member

27 Click Member



28 Support Shaft  
30 Flat Slide Member  
31 1st Switch Mechanism  
34 Switch Sliding Object  
35 Piece of Switch Actuation  
37 Switch Object  
39 Cam Member  
40 2nd Switch Mechanism  
44 Cam Side  
45 Switch Object

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

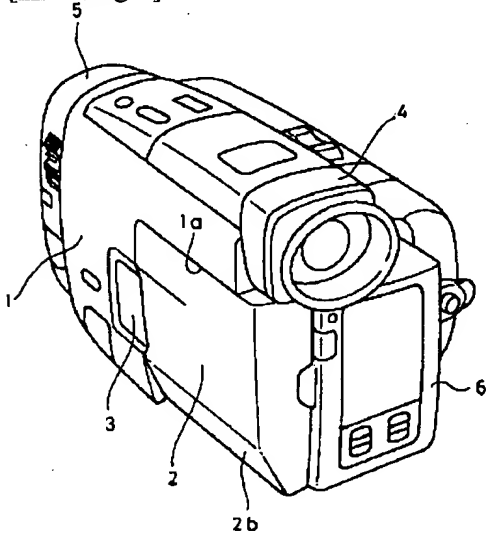
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

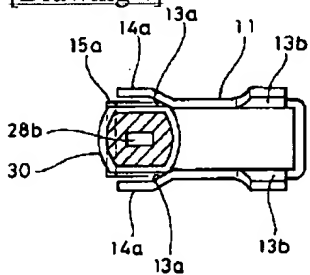
DRAWINGS

---

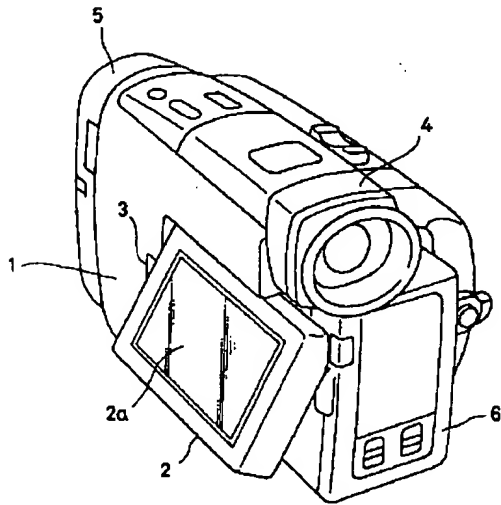
[Drawing 1]



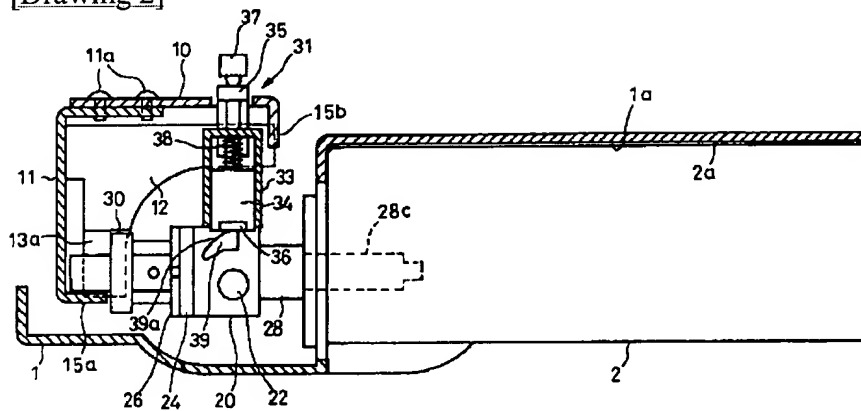
[Drawing 4]



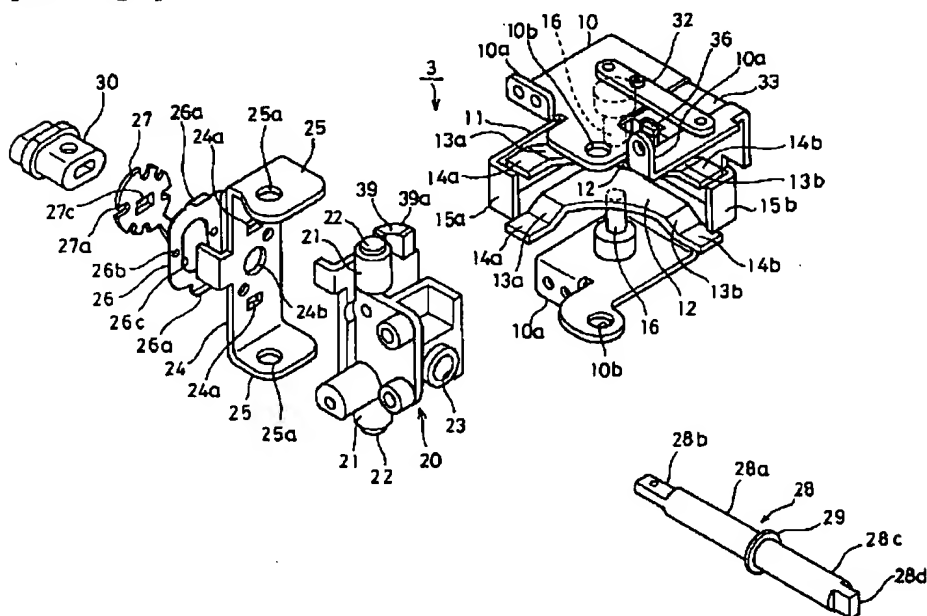
[Drawing 7]



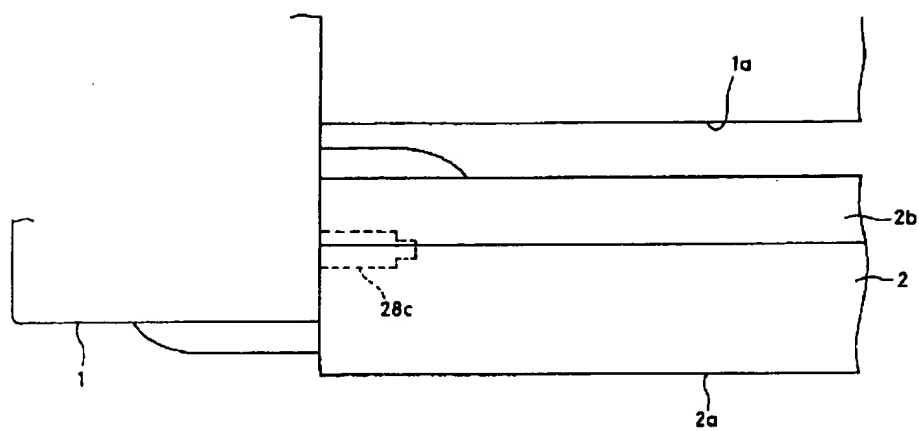
[Drawing 2]



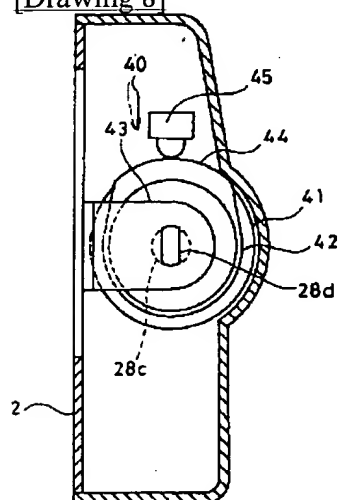
[Drawing 3]



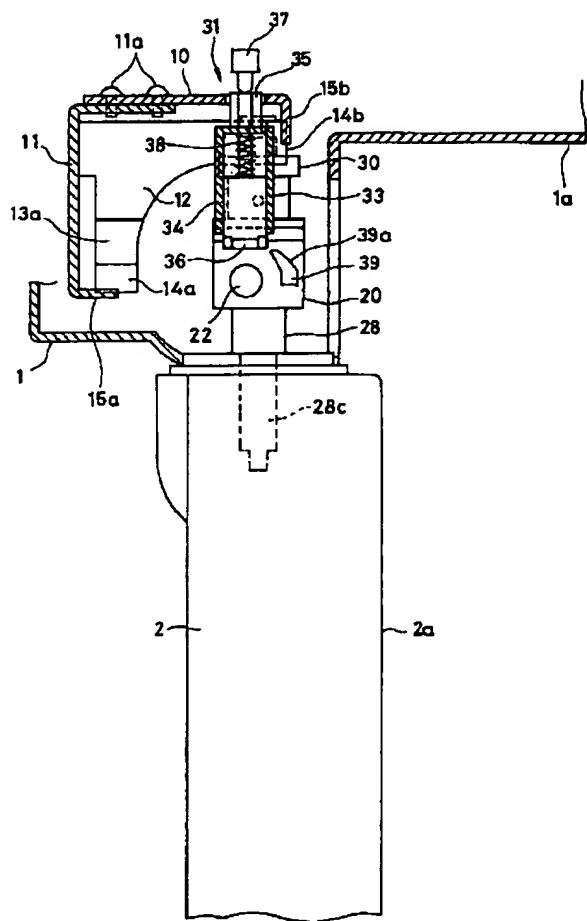
[Drawing 6]



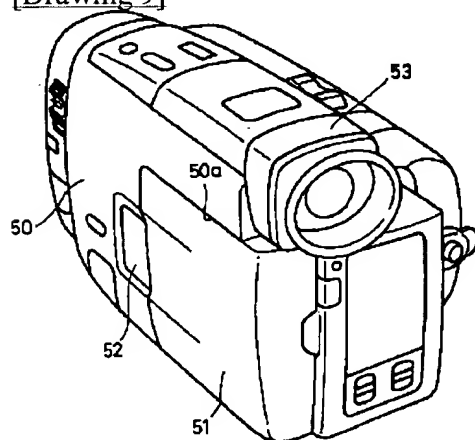
[Drawing 8]



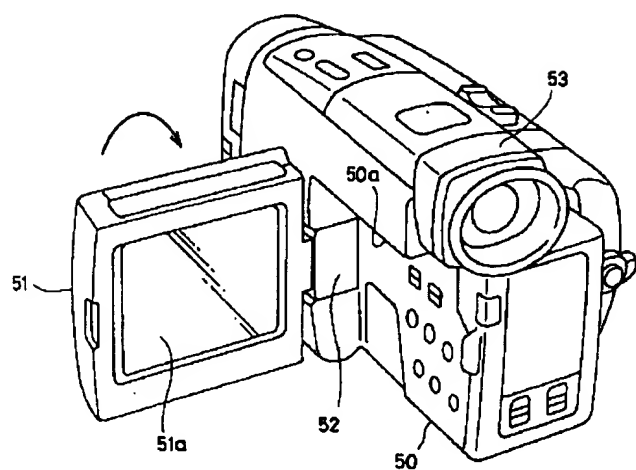
[Drawing 5]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CORRECTION OR AMENDMENT

---

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law  
 [Section partition] The 3rd partition of the 7th section  
 [Publication date] January 11, Heisei 14 (2002. 1.11)

[Publication No.] JP,9-163189,A  
 [Date of Publication] June 20, Heisei 9 (1997. 6.20)  
 [Annual volume number] Open patent official report 9-1632  
 [Application number] Japanese Patent Application No. 7-320680  
 [The 7th edition of International Patent Classification]

H04N 5/225

[FI]

H04N 5/225 B

[Procedure revision]  
 [Filing Date] June 18, Heisei 13 (2001. 6.18)  
 [Procedure amendment 1]  
 [Document to be Amended] Specification  
 [Item(s) to be Amended] 0028  
 [Method of Amendment] Modification  
 [Proposed Amendment]

[0028] Thus, the bearing of the constituted axial supporter material 20 is carried out to the bearing holes 10b and 10b which the shanks 22 and 22 of the vertical part prepared in the bracket 10 pivotable. And in this case, between a guide plate 12 and 12, the slide member 30 fixed to the point of the support shaft 28 is compressed loosely, and can slide with frictional force.

[Procedure amendment 2]  
 [Document to be Amended] Specification  
 [Item(s) to be Amended] 0031  
 [Method of Amendment] Modification  
 [Proposed Amendment]

[0031] Next, the moving function of the hinge device section 3 is explained with reference to drawing 2 and drawing 3. The support shaft 28 is that the shanks 22 and 22 of the axial supporter material 20 rotate the bearing holes 10b and 10b of a bracket 10 as the center of rotation, and the slide member 30 prepared in the point of the support shaft 28 constitutes the guide plate 12 of a pair, the device in which it moves between 12, and the 1st so-called rotation support device.

[Procedure amendment 3]  
 [Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0046

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0046] And since the liquid crystal display panel 2 has the device which can be stabilized and stopped in the condition in the middle of rotation as mentioned above, if the power source of the liquid crystal display panel 2 is an ON state, it will become possible [ seeing the image of display-panel 2a in the state of a half-aperture ]. Moreover, actuation of the carbon button which is arranged at stowage 1a and which is not illustrated is attained, looking at an electronic view finder, if it is an OFF state.

[Procedure amendment 4]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0047

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0047] Next, the 2nd switch mechanism is explained with reference to drawing 8. A sign 40 shows the 2nd switch mechanism. A cylinder axis 42 is supported pivotable by the bushing 41 prepared in the side face of the liquid crystal display panel 2, and this cylinder axis 42 is being fixed to the axial supporter material 20. Attachment shank 28c of the support shaft 28 is inserted in the core of a cylinder axis 42 pivotable, and it is being fixed to the support plate 43 which 28d of flat shafts of the point of attachment shank 28c supported to the case of the liquid crystal display panel 2 by rotation impossible. And as the cam side 44 is established in a part of peripheral surface of a cylinder axis 42 and this cam side 44 is countered, the switch object 45 is supported by the substrate by the side of a case.

[Procedure amendment 5]

[Document to be Amended] DRAWINGS

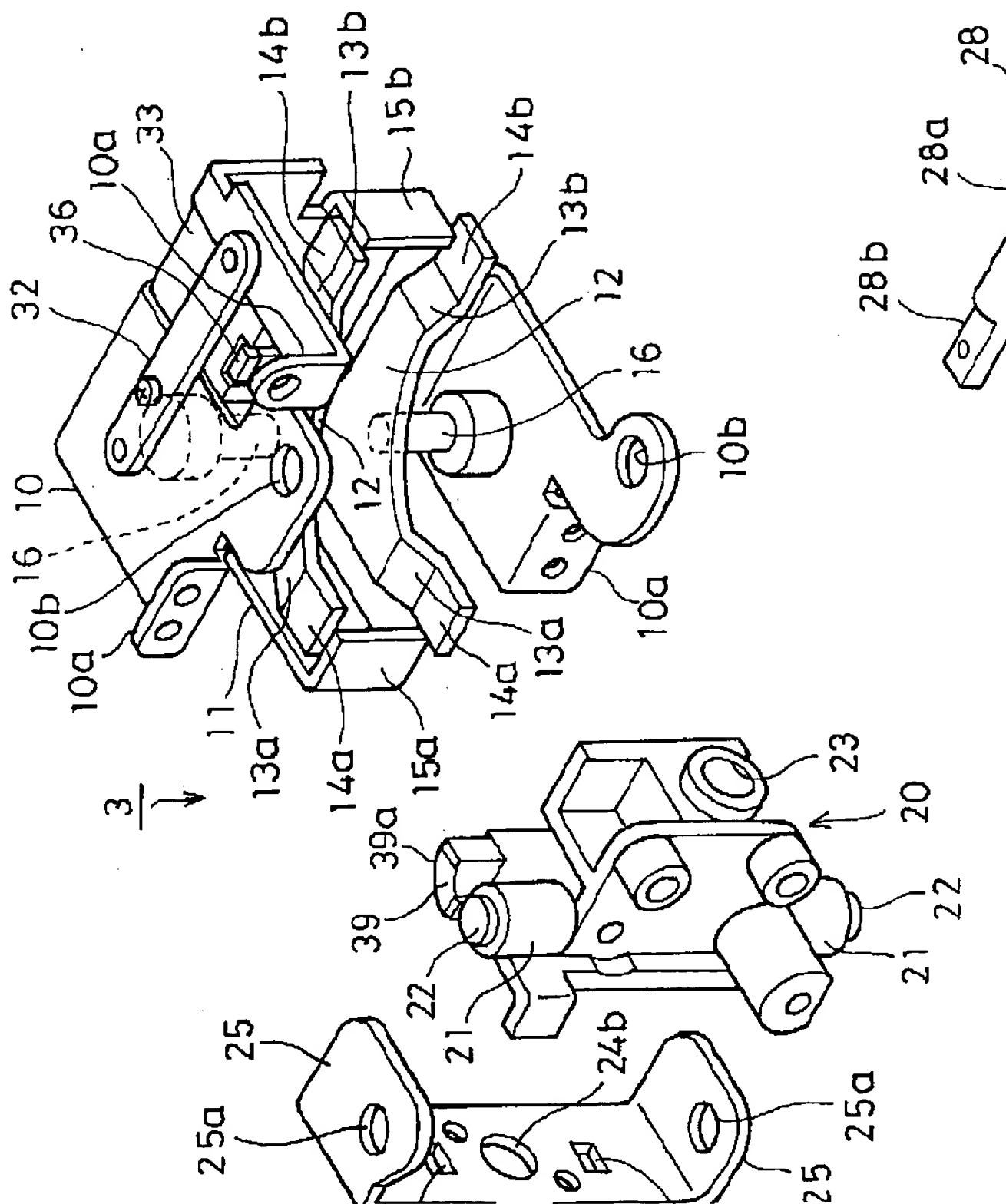
[Item(s) to be Amended] drawing 3

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 3]





---

[Translation done.]